

# RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT AND RADIO COMMUNICATION METHOD

Publication number: JP9051321

Publication date: 1997-02-18

Inventor: USUI TAKASHI; SUZUKI MITSUHIRO

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: H04J13/00; H04B7/26; H04Q7/32; H04J13/00; H04B7/26; H04Q7/32; (IPC1-7): H04J13/00; H04B7/26

- european: H04B7/26S; H04Q7/32F2

Application number: JP19950203435 19950809

Priority number(s): JP19950203435 19950809

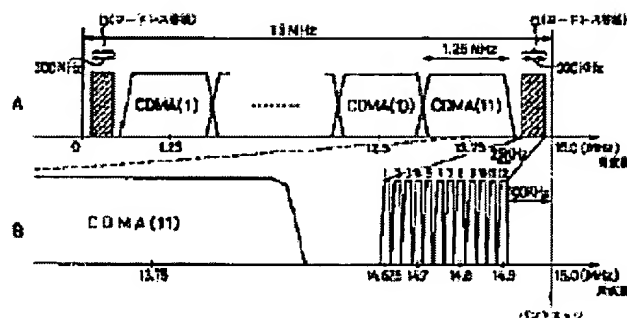
Also published as:

US 5818827 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP9051321

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily make a high frequency circuit to be common by containing a second occupied frequency band arranged in a guard band in a first occupied frequency band, executing communication in the first occupied frequency band and transmitting and receiving signals by first and second transmission/reception circuits. **SOLUTION:** The lower guard band and the upper guard band of 600kHz in the band of 15MHz are used for communication for a cordless telephone set, for example. Namely, a cordless band (a) is arranged in the band of 300kHz which is almost the center in the upper guard band of 600kHz, and a cordless band (b) is arranged in the band of 300kHz which is almost the center in the lower guard band. In such a case, the respective bands (a) and (b) are frequency-divided into twelve channels, and twelve channels are arranged in the band of 300kHz at the intervals of 25kHz. Thus, eleven CDMA channels and twenty four cordless channels are arranged in the band of 15MHz. Thus, efficient transmission is realized.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

a)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-51321

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 J 13/00			H 0 4 J 13/00	
H 0 4 B 7/26			H 0 4 B 7/26	P

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-203435

(22) 出願日 平成7年(1995)8月9日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 白居 隆志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 鈴木 三博

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

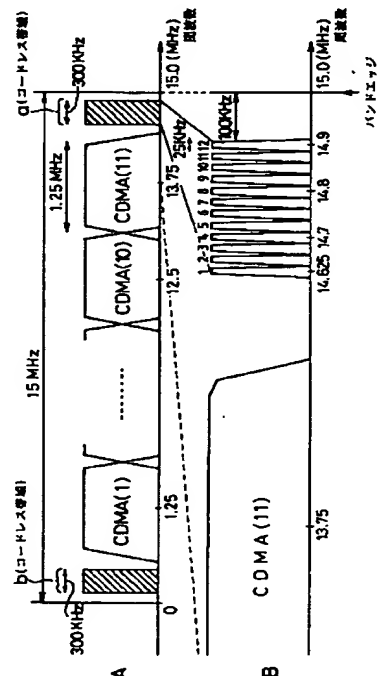
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 無線通信装置及び無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機とコードレス電話装置などの複数のシステムの両立が図れる通信システムのための構成を提案する。

【解決手段】 第1の占有周波数帯内に第1の接続方式で伝送チャンネルを設定させる第1の無線通信方式と、第1の占有周波数帯内のガードバンドに配される第2の占有周波数帯 a, b 内に第2の接続方式で伝送チャンネルを設定させる第2の無線通信方式とを設定させるようにした。



— 一 実施例の周波数配置

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 第1の占有周波数帯内に第1の設定方式で設定されるチャンネルの送信及び受信を行う第1の送受信回路と、

上記第1の占有周波数帯内のガードバンドに配される第2の占有周波数帯内に第2の接続方式で設定されるチャンネルの送信及び受信を行う第2の送受信回路とを備えた無線通信装置。

【請求項2】 上記第1の送受信回路で、上記第1の占有周波数帯内で符号分割多元接続方式により伝送される信号の送信及び受信を行い、

上記第2の送受信回路で、上記第2の占有周波数帯内で周波数分割多元接続方式により伝送される信号の送信及び受信を行うようにした請求項1記載の無線通信装置。

【請求項3】 上記第1の送受信回路で、上記第1の占有周波数帯内で時分割多元接続方式により伝送される信号の送信及び受信を行い、

上記第2の送受信回路で、上記第2の占有周波数帯内で周波数分割多元接続方式により伝送される信号の送信及び受信を行うようにした請求項1記載の無線通信装置。

【請求項4】 上記第1の送受信回路で、上記第1の占有周波数帯内で符号分割多元接続方式により伝送される信号の送信及び受信を行い、

上記第2の送受信回路で、上記第2の占有周波数帯内で時分割多元接続方式により伝送される信号の送信及び受信を行うようにした請求項1記載の無線通信装置。

【請求項5】 第1の占有周波数帯内に第1の接続方式で伝送チャンネルを設定させる第1の無線通信方式と、上記第1の占有周波数帯内のガードバンドに配される第2の占有周波数帯内に第2の接続方式で伝送チャンネルを設定させる第2の無線通信方式とを設定させるようにした無線通信方法。

【請求項6】 上記第1の接続方式を符号分割多元接続方式とし、  
上記第2の接続方式を周波数分割多元接続方式とした請求項5記載の無線通信方法。

【請求項7】 上記第1の接続方式を時分割多元接続方式とし、  
上記第2の接続方式を周波数分割多元接続方式とした請求項5記載の無線通信方法。

【請求項8】 上記第1の接続方式を符号分割多元接続方式とし、  
上記第2の接続方式を時分割多元接続方式とした請求項5記載の無線通信方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯用電話機などの無線電話装置に適用して好適な無線通信装置及び無線通信方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 従来、無線通信により基地局と音声データの伝送を行って、基地局と接続された相手側と通話などを行う無線電話装置が各種開発されている。例えば、基地局を所定間隔（例えば数km間隔）でほぼ均等に配置して、サービスエリアを構成させるセルラ方式と称されるシステムが実用化されている。このようなシステムに使用される無線電話装置は、例えば携帯電話機などと称されている。

【0003】 一方、各家庭内などの比較的狭い範囲内で使用される電話機においても、コードレス電話装置と称される親機と子機との間で無線通信が行われる電話装置が開発されている。このコードレス電話装置の場合には、送信出力が小さく設定され、例えば親機が設置された位置から半径100m程度までの範囲で、親機と子機との間が通信が行われて、子機での通話を可能としている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 ところで、携帯電話機とコードレス電話装置の子機とは、いずれも機能的にはほぼ同一の通信端末装置であり、例えば1台の端末装置でセルラ方式の携帯電話機とコードレス電話装置の子機とを兼用させることが考えられる。

【0005】 ところが、セルラ方式などの無線電話システムで通信を行うように割り当てられた周波数帯域と、コードレス電話装置で通信を行うように割り当てられた周波数帯域とは異なり、1台で双方の周波数帯域に対応させると、1台の端末装置で送信や受信を行う帯域が非常に広くなり、端末装置の高周波回路で広い周波数範囲を扱えるようにする必要が生じ、端末装置の構成が複雑化する不都合がある。

【0006】 また、例えば日本国内にて実用化されているパーソナルハンディファンシステム（PHS）のように、屋外で使用するチャンネルと屋内で使用するチャンネルとを同一の周波数帯に設定し、通信方式についても屋外使用時と屋内使用時とで共通化するようにしたものが開発されているが、このようなシステムの場合には、屋内でコードレス電話として使用されているチャンネルは、そのエリアでは屋外で携帯電話としては使用できないので、屋外で携帯電話として使用できるチャンネル数がそれだけ少なくなってしまい、用意されたチャンネルが有効に活用されない不都合がある。

【0007】 本発明はこれらの点に鑑み、携帯電話機とコードレス電話装置などの複数の通信システムに対応させる場合に、端末装置の構成を簡単にすると共に、双方のシステムで周波数帯が有効に活用されるようにすることを目的とする。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】 本発明の無線通信装置は、第1の占有周波数帯内に第1の接続方式で設定されるチャンネルの送信及び受信を行う第1の送受信回路

と、第1の占有周波数帯内のガードバンドに配される第2の占有周波数帯内に第2の接続方式で設定されるチャンネルの送信及び受信を行う第2の送受信回路とを備えたものである。

【0009】かかる構成によると、第2の占有周波数帯は第1の占有周波数帯に含まれるので、第1の占有周波数帯で通信できる構成とすれば、第1、第2の双方の送受信回路で送信及び受信が可能となり、高周波回路を共通化して簡単にすることができると共に、第2の占有周波数帯を第1の占有周波数帯のガードバンドに設定するので、第1の占有周波数帯の本来使用されない帯域が有効に活用される。

【0010】また本発明の無線通信方法は、第1の占有周波数帯内に第1の接続方式で伝送チャンネルを設定させる第1の無線通信方式と、第1の占有周波数帯内のガードバンドに配される第2の占有周波数帯内に第2の接続方式で伝送チャンネルを設定させる第2の無線通信方式とを設定させるようにしたものである。

【0011】かかる通信方法によると、第2の占有周波数帯は第1の占有周波数帯に含まれるので、第1の占有周波数帯だけを使用して、第1、第2の双方の接続方式のチャンネルが設定でき、周波数帯域が有効に活用される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を添付図面を参照して説明する。

【0013】本例においては、デジタルデータを基地局との間で無線伝送するデジタルセルラ方式の無線電話システムの端末装置と、家庭内などに設置された親機（ホームベースステーション：HBS）との間で無線伝送するコードレス電話用子機とを兼ねるようにしたものである。そして、デジタルセルラ方式の無線電話システムとしては、CDMA方式（Code Division Multiplex Access：符号分割多元接続方式）で伝送チャンネルが設定される通信方式の無線電話システムとしてあり、コードレス電話システムとしては、FDMA（Frequency Division Multiplex Access：周波数分割多元接続方式）で伝送チャンネルが設定される通信方式のコードレス電話としてあり、端末装置（子機）を図1に示すように構成する。

【0014】まず受信系の構成について説明すると、アンテナ11で受信した信号を、アンテナ共用器12を介してローノイズアンプと称される受信アンプ13に供給し、この受信アンプ13で増幅された受信信号をダウンコンバータ14に供給し、所定の伝送チャンネルの信号を第1中間周波信号に変換する。このダウンコンバータ14で受信処理する周波数帯域については後述する。そして、この第1中間周波信号を、切換スイッチ15の可動接点15mに供給する。この切換スイッチ15は、デジタルセルラ方式の受信系とコードレス電話方式の受信

系とを切換えるスイッチである。

【0015】切換スイッチ15の第1の固定接点15aは、デジタルセルラ方式の無線電話システムの受信系に接続される。即ち、切換スイッチ15の第1の固定接点15aを、バンドパスフィルタ16、中間周波アンプ17を介して準同期検波回路18に供給し、CDMA方式で伝送された信号の準同期検波を行い、I成分の検波信号とQ成分の検波信号とを得る。そして、I成分及びQ成分の検波信号を、それぞれアナログ/デジタル変換器19I及び19Qに供給し、各アナログ/デジタル変換器19I及び19Qで検波信号をサンプリングしてデジタルデータとし、このデジタルデータをCDMA逆拡散・復調回路20に供給し、所定の逆拡散用PN符号を乗算して逆拡散して元のデータを得る。そして、この逆拡散されたデータをQCELP（Qualcomm Code Excited Linear Predictive coding）デコーダ21に供給し、QCELP方式で変調された音声データを復調してアナログ音声信号を得、このアナログ音声信号を切換スイッチ22の第1の固定接点22aに供給する。

【0016】切換スイッチ15の第2の固定接点15bは、コードレス電話システムの受信系に接続される。即ち、切換スイッチ15の第2の固定接点15bを、コードレス電話用中間周波部30に供給する。このコードレス電話用中間周波部30では、バンドパスフィルタ31を介してダウンコンバータ32に供給され、第1中間周波信号が第2中間周波信号に変換される。そして、この第2中間周波信号を、バンドパスフィルタ33を介して中間周波アンプ34に供給する。そして、中間周波アンプ34の出力を、コードレス電話用ベースバンド部60内のDQPSK（Differential Quadrature Phase Shift Keying）復調回路61に供給し、DQPSK方式で変調されたデータを復調する。そして、復調データをADPCM（Adaptive Differential Pulse Code Modulation）デコーダ62に供給し、ADPCM方式でデジタルデータ化された音声データをアナログ音声信号に変換し、このアナログ音声信号を切換スイッチ22の第2の固定接点22bに供給する。

【0017】そして、切換スイッチ22の可動接点22mに得られるアナログ音声信号を、音声信号出力端子23に供給する。この出力端子23に得られる音声信号は、増幅などのアナログ処理を施された後、スピーカから出力される。

【0018】次に送信系の構成について説明すると、入力端子41に得られるアナログ音声信号を、切換スイッチ42の可動接点42mに供給する。この入力端子41に得られる音声信号は、マイクロホンから出力される音声信号を増幅などのアナログ処理を施した後に供給される信号である。そして、切換スイッチ42はデジタルセルラ方式の送信系とコードレス電話方式の送信系とを切換えるスイッチである。

【0019】切換スイッチ42の第1の固定接点42aは、デジタルセルラ方式の無線電話システムの送信系に接続される。即ち、切換スイッチ42の第1の固定接点42aを、QCELPエンコーダ43に供給し、QCELP方式で音声データを変調する。そして、変換された音声データを64アレイ変調回路44に供給し、CDMA方式の拡散変調処理を行い、変調されたI成分及びQ成分を得る。そして、このI成分及びQ成分を、それぞれデジタル/アナログ変換器45I及び45Qに供給し、変換されたデータをそれぞれ切換スイッチ46及び47の第1の固定接点46a及び47aに供給する。

【0020】切換スイッチ42の第2の固定接点42bは、コードレス電話方式の受信信号の送信系に接続される。即ち、切換スイッチ42の第2の固定接点42bを、ADPCMエンコーダ63に供給し、音声信号をADPCM方式でデジタルデータする。そして、ADPCMエンコーダ63が出力するデータをDQPSK変調回路64に供給し、DQPSK方式で変調処理し、変調されたI成分及びQ成分を得る。そして、このI成分及びQ成分を、それぞれデジタル/アナログ変換器65I及び65Qに供給し、変換されたデータをそれぞれ切換スイッチ46及び47の第2の固定接点46b及び47bに供給する。この切換スイッチ46及び47に供給するまでの構成が、コードレス電話用ベースバンド部60である。

【0021】そして、切換スイッチ46及び47の可動接点46m及び47mに得られるI成分及びQ成分の信号を、直交変調回路48に供給し、I成分とQ成分とを相互に90°位相がずれた状態に位相変調する直交変調を行う。そして、この直交変調回路48が出力する直交変調された信号を、アップコンバータ49に供給し、所定の送信周波数に周波数変換し、周波数変換された送信信号を送信アンプ50で増幅した後、アンテナ共用器12を介してアンテナ11に供給し、無線送信させる。

【0022】なお、送信アンプ50で送信信号を増幅する増幅率は、送信方式により変化させるようにしてある。即ち、デジタルセルラ方式の端末として使用する場合には増幅率を比較的大きく設定して送信出力を大きくし、コードレス電話の子機として使用する場合には増幅率を比較的小さく設定して送信出力を小さくするようにしてある。また、アップコンバータ49で周波数変換する送信周波数については後述する。

【0023】なお、ここまで説明した切換スイッチ15、22、42、46、47は、全てデジタルセルラ方式とコードレス電話方式とを切換えるためのスイッチで、デジタルセルラ方式の携帯電話機として使用する場合には、各切換スイッチの可動接点15m、22m、42m、46m、47mを、第1の固定接点15a、22a、42a、46a、47aと接続させる制御が行われ、コードレス電話装置として使用する場合には、各切

換スイッチの可動接点15m、22m、42m、46m、47mを、第2の固定接点15b、22b、42b、46b、47bと接続させる制御が行われる。

【0024】また、この図1に示す端末装置において、コードレス電話用中間周波部30及びベースバンド部60を除いた構成は、CDMA方式のデジタルセルラ無線電話システムの端末装置と同じ構成である。

【0025】次に、この端末装置と通信を行うコードレス電話用親機の構成を、図2に示す。まず受信系について説明すると、アンテナ71で受信した信号を、アンテナ共用器72を介してローノイズアンプと称される受信アンプ73に供給し、この受信アンプ73で増幅された受信信号をダウンコンバータ74に供給し、所定の伝送チャンネルの信号を第1中間周波信号に変換する。そして、この第1中間周波信号を、バンドパスフィルタ75を介してダウンコンバータ76に供給し、第2中間周波信号に変換する。そして、この第2中間周波信号を、中間周波アンプ78を介してDQPSK復調回路79に供給し、DQPSK方式で変調されたデータを復調する。そして、復調データをADPCMデコーダ80に供給し、ADPCM方式でデジタルデータ化された音声データをアナログ音声信号に変換し、このアナログ音声信号を回線接続部81に供給し、電話機としての信号処理を行った後、有線の電話回線と接続された端子82側から送出させる。

【0026】次に送信系について説明すると、有線の電話回線側から端子82を介して得られる音声信号を、回線接続部81にて電話機としての信号処理をした後、ADPCMエンコーダ83に供給し、供給される音声信号をADPCM方式でデジタルデータする。そして、ADPCMエンコーダ83が出力するデータをDQPSK変調回路84に供給し、DQPSK方式で変調処理し、変調されたI成分及びQ成分を得る。そして、このI成分及びQ成分を、それぞれデジタル/アナログ変換器85I及び85Qに供給し、変換されたデータを直交変換回路86に供給する。そして、この直交変換回路86で、I成分とQ成分とを相互に90°位相がずれた状態に位相変調する直交変調を行う。そして、この直交変調回路86が出力する直交変調された信号を、アップコンバータ87に供給し、所定の送信周波数に周波数変換し、周波数変換された送信信号を送信アンプ88で増幅した後、アンテナ共用器72を介してアンテナ71に供給し、無線送信させる。

【0027】ここで、図1に示す端末装置と、図2に示すコードレス電話の親機とを使用したシステム構成について説明すると、例えば図3に示すように、セルラ方式用の基地局1が配置され、この基地局1から半径数kmの範囲が、この基地局1によるサービスエリア2とされる。このようにセルラ方式の場合には、サービスエリア2を比較的大くするために、基地局及び端末からの送信

出力を比較的大きく設定してある。また、或る家庭に上述した構成(図2)のコードレス電話用親機3が設置されて、有線の電話回線に接続されているとする。このとき、この親機3から半径100mの範囲が、子機との通信可能な通信可能エリア4となっている。このようにコードレス電話システムの場合には、通信可能エリア4が比較的狭いため、親機及び子機(端末)からの送信出力を比較的小さく設定してある。

【0028】この状態で図1に示す構成の端末装置5が、親機3の周囲の通信可能エリア4内にある場合には、端末装置5内の各切換スイッチの可動接点15m、22m、42m、46m、47mを、第2の固定接点15b、22b、42b、46b、47bと接続させて、親機3と端末装置5との間で、FDMA方式により通信が行われるように設定する。このスイッチの切換えは、何らかのモード切換操作を行って切換えるようにしても良く、或いは親機3からの何らかの制御信号を受信することで、端末装置5内の制御回路が自動的に切換えるようにしても良い。

【0029】そして端末装置5の位置が、親機3と通信ができるエリア4の外になったときには、端末装置5内の各切換スイッチの可動接点15m、22m、42m、46m、47mを、第1の固定接点15a、22a、42a、46a、47aと接続させて、セルラ方式用基地局1と端末装置5との間で、CDMA方式による通信が行われるように設定する。

【0030】次に、本例の端末装置をCDMAセルラ方式の端末装置として使用する場合は、基地局との通信に使用される周波数割当ての一例を図4に示す。このCDMAセルラ方式の場合には、15MHzを1単位として通信に使用するようにしてあり、15MHzの帯域内に11のCDMAチャンネルを構成させる。この11のCDMAチャンネルは、それぞれが1.23MHzの帯域幅を有し、それぞれのCDMAチャンネル毎に、拡散PN符号を使用して拡散された複数の伝送信号が多重化されるようにしてある。

【0031】11のCDMAチャンネルの配置としては、15MHzの帯域内の最も低い位置(即ち下側のバンドエッジ)を0MHzと仮定すると、1.25MHzの位置にCDMAチャンネル1の中心を配置し、このCDMAチャンネル1の帯域の下端と下側のバンドエッジとの間に、600kHzの下側ガードバンドを形成させる。そして、以下1.25MHz間隔でCDMAチャンネル2、3……と配置し、最も上側のCDMAチャンネル11の帯域の上端と上側のバンドエッジとの間に、600kHzの上側ガードバンドを形成させる。この600kHzの下側ガードバンド及び上側ガードバンドは、15MHzの帯域内の伝送信号が、隣接する周波数帯域に悪影響を与えないためのもので、このガードバンド内には不要輻射が存在し、1チャンネルの帯域幅(1.2

3MHz)の約1/2の帯域が必要である。なお、ここでは基地局からの送信と端末装置からの送信とで、別の15MHzの帯域を使用するようにしてあり、例えば基地局からの送信では、1930MHz~1945MHzの周波数を使用し、端末装置からの送信では、1850MHz~1865MHzの周波数を使用する。なお、このように構成されるCDMAセルラ方式の周波数配置は、従来から知られたものである。

【0032】そして本例においては、15MHzの帯域内の600kHzの下側ガードバンド及び上側ガードバンドを使用して、コードレス電話用の通信を行う。即ち、図5のAに示すように、600kHzの上側ガードバンド内のほぼ中心の300kHzの帯域に、コードレス用帯域aを配置すると共に、600kHzの下側ガードバンド内のほぼ中心の300kHzの帯域に、コードレス用帯域bを配置する。

【0033】この場合、図5のBに拡大して示す(図5のBでは上側のコードレス用帯域aだけを示すが下側のコードレス用帯域bについても同じ構成)ように、各コードレス用帯域a、bは12のチャンネルに周波数分割され、300kHzの帯域に12チャンネルが25kHz間隔で配置されている。例えば上側のコードレス用帯域aの場合には、下側のバンドエッジから14.625MHzの位置にチャンネル1を配置し、以下25kHz間隔で配置して、最も上側のチャンネル12を14.9MHzの位置に配置する。そして、上側のコードレス用帯域a内の最も上側のチャンネルと、15MHzの帯域の上側のバンドエッジとの間には、約100kHzのガードバンドを形成させる。同様に、下側のコードレス用帯域b内の最も下側のチャンネルと、15MHzの帯域の下側のバンドエッジとの間にも、約100kHzのガードバンドを形成させる。

【0034】従って、15MHzの帯域内には、11のCDMAチャンネル(実際には各CDMAチャンネル内に複数の拡散信号が多重化されている)と、24のコードレス用チャンネルが配置されている。

【0035】このようにCDMAセルラ方式のために用意された15MHzの帯域内のガードバンドの区間に、コードレス電話用のチャンネルを配置することで、効率の良い伝送が可能になる。即ち、本例の端末装置はCDMAセルラ方式の端末とコードレス電話用子機とを兼用するようにしたが、双方の方式で共通の帯域を使用して送信及び受信を行うようにしたことで、受信系のダウンコンバータ14で受信する周波数帯及び送信系のアップコンバータ49で送信する周波数帯を、各方式で同じ帯域にすることができ、それだけ構成を簡単にすることができる。

【0036】そして、本例のコードレス電話システムに適用した通信方式は、FDMA方式、即ち周波数分割方式を適用して1チャンネルの帯域幅を狭くしたので、C

DMA方式のガードバンド内に多くのチャンネルを配置することができ、セルラ方式用のCDMAチャンネルを全く減らすことなく、コードレス電話用チャンネルを設定することができる。

【0037】なお、本来ガードバンドは他の帯域との干渉を避けるために設けるものであるが、コードレス電話に使用されるチャンネルは、送信出力がセルラ方式に比べて小さく、ガードバンド内への伝送チャンネルの設定が、同じ帯域内のCDMAチャンネルや隣接帯域のCDMAチャンネルに妨害を与える可能性は殆どなく、両方で良好な伝送特性が確保される。

【0038】また逆に、コードレス電話として使用する際には、CDMAチャンネルの信号が妨害波として存在することになるが、このコードレス電話としての使用時には、端末装置が親機に近い位置にあるので、コードレス用チャンネルの方が電界強度が強くなり、十分なSN比が確保される。

【0039】なお、上述実施例ではセルラ方式用としてCDMA方式を接続方式とし、コードレス電話用としてFDMA方式を接続方式としたが、他の接続方式を組み合わせるようにしても良い。例えば、セルラ方式用としてTDMA方式（Time Division Multiplex Access：時分割多元接続方式）と称される方式、即ち1つの周波数帯のチャンネルを、複数のスロットに時分割して多重化する方式とし、コードレス電話用としてFDMA方式を接続方式としても良い。また、セルラ方式用としてCDMA方式を接続方式とし、コードレス電話用としてTDMA方式を接続方式としても良い。何れにしても、送信出力の大きなシステムに、占有周波数帯域の広い接続方式を適用し、送信出力の小さなシステムに、そのガードバンド内に配置される占有周波数帯域の狭い接続方式を適用すれば良い。

【0040】また、上述実施例ではセルラ方式用端末装置とコードレス電話用子機とを兼用させるようにしたが、他の2種類の通信方式の端末を兼用させる場合にも適用できることは勿論である。例えば、セルラ方式などの無線電話システムと、何らかのデータ伝送システムを組み合わせた端末としても良い。

【0041】

【発明の効果】本発明の無線通信装置によると、ガードバンドに配置された第2の占有周波数帯は第1の占有周波数帯に含まれるので、第1の占有周波数帯で通信できる構成とすれば、第1、第2の双方の送受信回路で送信及び受信が可能となり、高周波回路を共通化して簡単にすることができ、簡単な構成で複数の接続方式に対応した通信装置が得られると共に、第2の占有周波数帯を第1の占有周波数帯のガードバンドに設定するので、第1の占有周波数帯の本来使用されない帯域が有効に活用され、伝送チャンネルを効率的に設定できる効果を有する。例えば、第1の占有周波数帯をセルラ方式などの無

線電話システムが使用し、第2の占有周波数帯をコードレス電話システムが使用することで、無線電話とコードレス電話に兼用の端末装置を、簡単に構成できるようになる。

【0042】また本発明の無線通信方法によると、第2の占有周波数帯は第1の占有周波数帯に含まれるので、第1の占有周波数帯だけを使用して、第1、第2の双方の接続方式のチャンネルが設定でき、周波数帯域が有効に活用される効果を有する。例えば、第1の占有周波数帯をセルラ方式などの無線電話システムが使用し、第2の占有周波数帯をコードレス電話システムが使用することで、無線電話システムに設定されたチャンネルを減らすことなく、コードレス電話システム用のチャンネルを設定することができ、両システムを良好に両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による端末装置を示す構成図である。

【図2】一実施例による親機を示す構成図である。

【図3】一実施例による通信システムのエリア設定状態を示す説明図である。

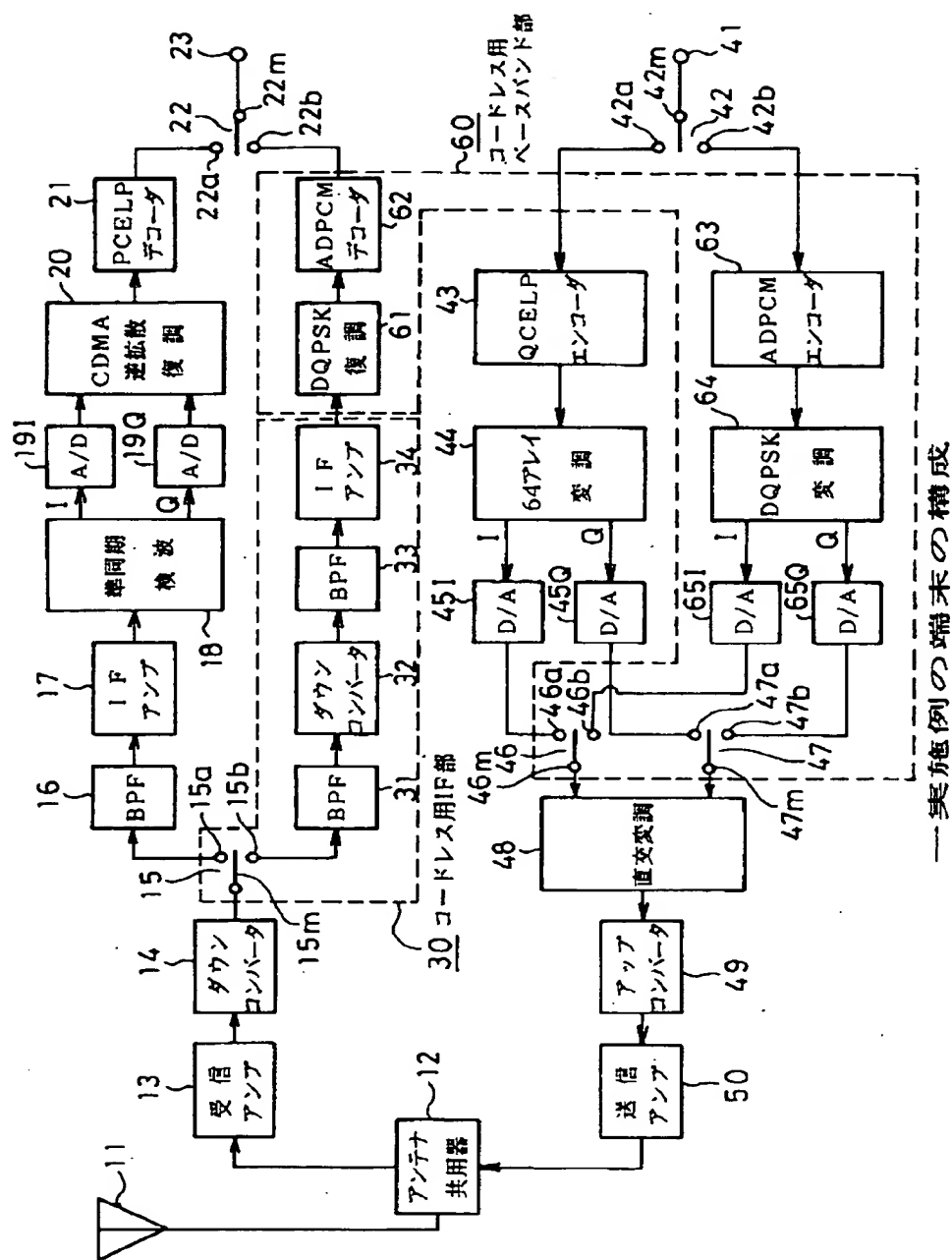
【図4】一実施例が適用されるCDMA方式によるチャンネル配置状態を示す説明図である。

【図5】一実施例によるチャンネル配置状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 14 ダウンコンバータ
- 15 切換スイッチ
- 18 準同期検波回路
- 19 I, 19 Q アナログ／デジタル変換器
- 20 CDMA逆拡散・復調回路
- 21 QCELPデコーダ
- 22 切換スイッチ
- 23 音声信号出力端子
- 30 コードレス電話用IF部
- 32 ダウンコンバータ
- 41 音声信号入力端子
- 42 切換スイッチ
- 43 QCELPエンコーダ
- 44 64アレイ変調回路
- 45 I, 45 Q デジタル／アナログ変換器
- 46, 47 切換スイッチ
- 48 直交変調回路
- 49 アップコンバータ
- 60 コードレス電話用ベースバンド部
- 61 DQPSK復調回路
- 62 ADPCMデコーダ
- 63 ADPCMエンコーダ
- 64 DQPSK変調回路
- 65 I, 65 Q デジタル／アナログ変換器

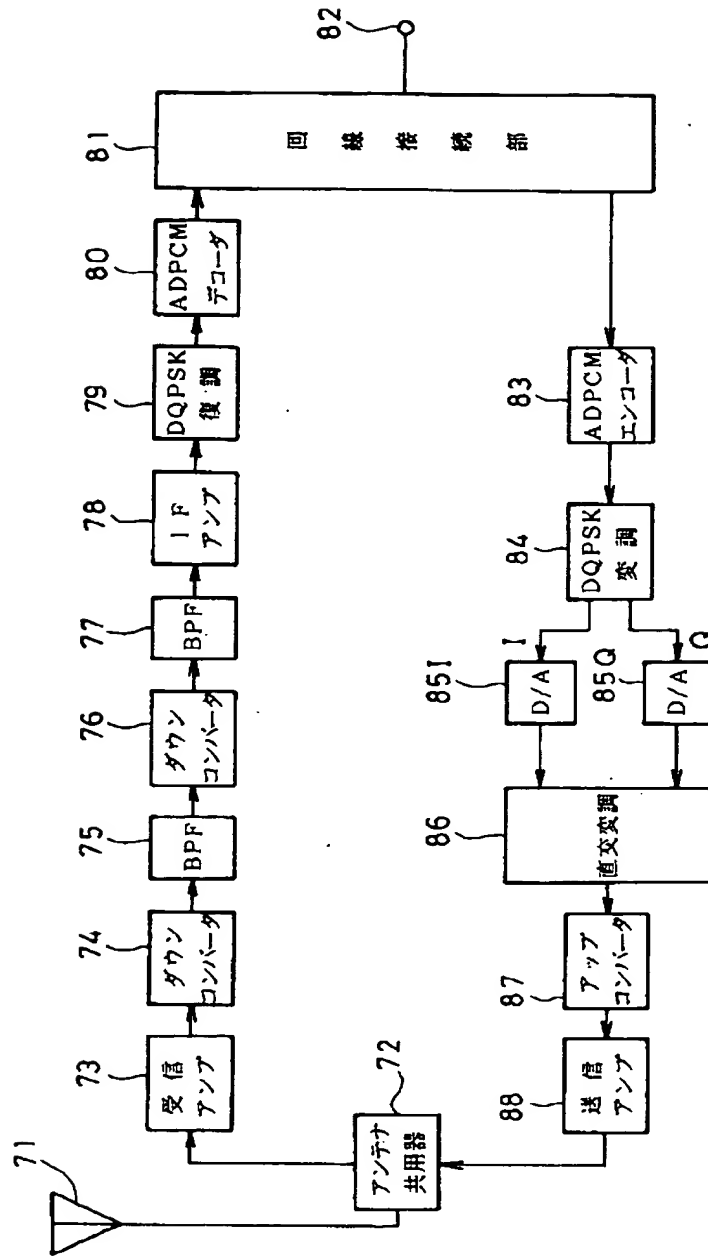
【図1】



—実施例の端末の構成

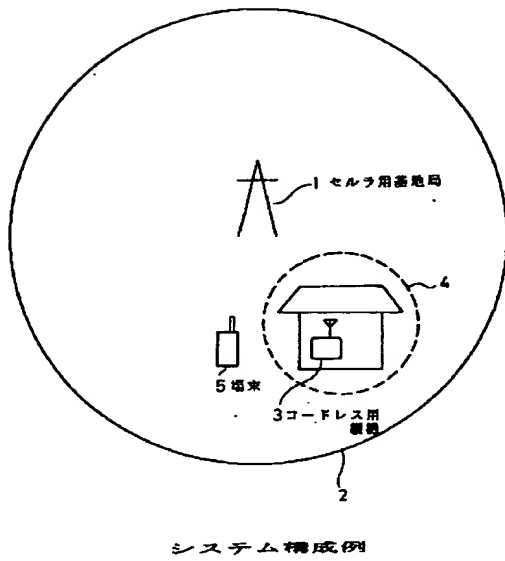


【図2】

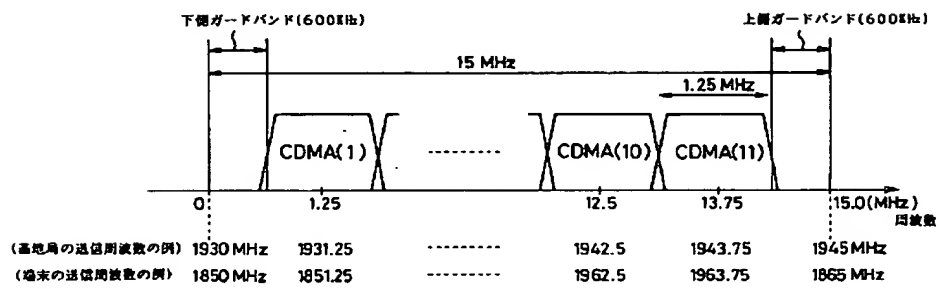


—実施例のコードレス用親機の構成

【図3】



【図4】



CDMAチャネルの配線状態

Figure 1 consists of two parts, A and B, illustrating frequency allocation in a 15 MHz band.

Part A shows the overall frequency allocation. The total bandwidth is 15 MHz, ranging from 0 to 15.0 MHz. The allocation includes CDMA(1) to CDMA(11) and guard bands. The guard bands are labeled as 300 KHz. The CDMA channels are separated by 1.25 MHz. The carrier frequency for CDMA(11) is 13.75 MHz. The diagram also shows the 15 MHz band edge and the 1.25 MHz spacing between CDMA channels.

Part B shows a detailed view of the CDMA(11) signal structure. The carrier frequency is 13.75 MHz. The signal is composed of 11 subcarriers, numbered 1 to 11. The subcarrier spacing is 100 KHz. The diagram shows the 100 KHz subcarrier spacing and the 13.75 MHz carrier frequency. The signal is shown as a series of pulses, with the 11th subcarrier being the last one before the 15.0 MHz band edge.

### 一実施例の周波数配置